

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу
Кондрашова Костянтина Вікторовича
«Підвищення ефективності експлуатації аварійно-попереджувальної системи судна», представлену на здобуття наукового ступеня доктора філософії (PhD) зі спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Дисертація є науковою роботою, яка виконана у вигляді рукопису, та складається зі вступу, 4 розділів, висновків, списку використаної літератури із 106 найменувань та 4 додатків. Рукопис містить 47 рисунків та 22 таблиці. Загальний обсяг роботи складає 163 сторінки. Розгляд дисертації й ознайомлення з опублікованими роботами здобувача за темою дисертації дозволили визначити наступне:

Актуальність теми дисертації

Робота присвячена вирішенню актуальної науково-практичної задачі, пов'язаної з підвищенням ефективності експлуатації аварійно-попереджувальної системи (АПС) за рахунок створення математичних моделей та програмного забезпечення для їх використання в системах підтримки прийняття рішень (СППР) реального часу зі спостерігачем.

Сучасний стан суднобудування та судноплавства характеризується появою великих за розмірами та тоннажністю суден, що значно ускладнює процес судноводіння. Це обумовило появу автоматизованих систем управління судном, які полегшують роботу обслуговуючого персоналу та підвищують надійність та безпеку судноплавства.

Однак, сучасні АПС формують інформацію про відмови судових систем, та фіксують зміну допустимих значень їх характеристик та не передбачають правильної діагностики та прийняття ефективних рішень з боку обслуговуючого персоналу. Це створює необхідність впровадження спеціальних СППР, що дозволяють підвищити якість контролю, діагностування та пошук дефектів в судових системах.

Робота виконана на кафедрі експлуатації судового електрообладнання та засобів автоматики в межах науково-технічної роботи «Методи, моделі та інформаційне забезпечення автоматизованих систем керування судовим пропульсивним комплексом» (Державний реєстраційний номер 0121U100457).

Структура, логіка і зміст дослідження

У вступі обґрунтовано актуальність теми дослідження, визначено науково-практичну задачу, що вимагає свого розв'язання, показано зв'язок роботи з державними науковими програмами. Сформульовано мету та завдання досліджень, охарактеризовано новизну і практичну цінність одержаних результатів.

У першому розділі виконаний аналіз функцій і завдань сучасних АПС, розглянуто основні показники надійності складних технічних систем, а також моделі та особливості пошуку несправностей в судових системах. Описано

Херсонська державна
морська академія
Вхідний № 177
«26» 11 2011 р.

практичні експерименти знаходження дефектів в суднових системах з використанням діагностичних матриць.

У другому розділі запропоновано модель діагностування та прогнозування стану суднових систем за вектором їх параметрів у вигляді спостерігача. Описано практичний експеримент відновлення працездатного стану системи, яка відмовила з використанням СППР. Аналіз результатів експерименту показав на переваги ефективності пошуку причин несправностей з використанням СППР над участю тільки ОПР.

У третьому розділі запропоновані підходи щодо аналізу групових експертних оцінок. З цією метою була розроблена діаграма Ісікави, яка відображає усі фактори, що впливають на час пошуку причин дефектів для вибору найкращої альтернативи.

У четвертому розділі представлена програмна реалізація розробленої СППР для формування рекомендацій для прийняття рішень щодо часу пошуку та усунення несправностей в суднових системах. Описані вимоги до розробленої системи та взаємозв'язку між різними блоками системи та інтерфейсу.

В цілому матеріал дисертації викладений послідовно та логічно з використанням термінів, що є загальноприйнятими у даній галузі науки.

Наукова новизна результатів дисертаційної роботи

До найбільш вагомих наукових результатів, отриманих особисто автором, можна віднести наступні:

1. Запропонована процедура ранжування суднових систем за критерієм складності пошуку причин несправностей.
2. На основі детального аналізу об'єктивних та суб'єктивних факторів, що впливають на час пошуку та усунення несправностей суднових систем, вперше для вирішення поставленої мети роботи, побудована діаграма Ісікави.
3. Запропонована СППР зі спостерігачем для формування додаткової інформації, яка використовується ОПР, спрощує прийняття оптимальних рішень.
4. Отримав подальший розвиток метод діагностичних матриць, на основі якого можуть бути створені карти пошуку дефектів та несправностей, що можуть виникати в процесі експлуатації суднових систем.
5. Удосконалено діагностичну систему судна за рахунок включення до її складу СППР зі спостерігачем.

Практичне значення отриманих результатів

Запропонована СППР зі спостерігачем являє собою закінчений програмний продукт і може бути інтегрована до складу суднової аварійно-попереджувальної системи судна. Результати дисертаційної роботи були використані у судноплавній компанії «Mediterranean Shipping Company» та навчальному процесі Херсонської державної морської академії при викладенні ряду дисциплін.

Оцінка змісту дисертації і відповідності чинним вимогам до оформлення

Дисертація є завершеним науковим дослідженням, що містить нові наукові та практичні результати, які в сукупності є вагомим внеском в подальший розвиток аварійно-попереджувальних суднових систем. Зміст дисертації відповідає дослідженням за спеціальністю 151 – автоматизація та комп'ютерні інтегровані технології. Оформлення дисертації відповідає існуючим вимогам. Результати дисертаційної роботи викладено в 9 наукових працях, в тому числі 1 стаття у

науковому фаховому виданні, 2 статті у періодичному науковому виданні, яке індексується у SCOPUS; 6 публікацій у матеріалах міжнародних конференцій.

Зауваження щодо дисертаційної роботи

Поряд із зазначеними здобутками дисертаційної роботи, слід вказати на наступні недоліки:

1. Дерево відмов (стор. 34, розділ 1) представлено у незакінченому виді через відсутність позначень ймовірностей на його гілках. Через те воно може розглядатися, як дерево цілей.

2. На рис. 1.10 (стор. 42) не зовсім коректно визначено місце ОПР у прямокутнику, що має назву “Процес пошуку причин несправностей ” через те, що він (ОПР) починає працювати після визначення варіантів усунення дефектів. Тому ОПР необхідно розмістити в окремому прямокутнику, як це зроблено на рис. 2.7. (стор. 69).

3. Не зрозуміло, яке має значення позначення “dim” у виразі (2.1) на стор. 59?

4. У виразах (2.17), (2.18), (2.21), (2.22) на стор. 65-68 присутнє позначення ε , але не надається його значення та як воно визначається?

5. На рис. 3.3. (стор. 82) подана діаграма Ісікави, однак її представлено дуже дрібним шрифтом, що заважає її читанню та розумінню.

6. На рис. 4.8 (стор.103) представлена структурна схема взаємозв’язків програмних модулів СППР однак відсутній більш детальніший опис цієї структури. Це надало би змогу глибинного розуміння її основних функцій.

Однак зазначені недоліки не є визначальними та не впливають на загальну позитивну оцінку дисертації.

Загальний висновок по дисертаційній роботі

Дисертаційна робота Кондрашова Костянтина Вікторовича “Підвищення ефективності експлуатації аварійно-попереджувальної системи судна” є завершеною науково-дослідною роботою і містить нові наукові результати, які в сукупності вирішують актуальну науково-практичну задачу щодо підвищення ефективності функціонування АПС за рахунок створення СППР зі спостерігачем.

Дисертаційна робота повністю відповідає необхідним кваліфікаційним вимогам відповідно до п.п.9.10.11 «Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії» (Постанова Кабінету Міністрів України від 06.03.2019 №167), а її автор Кондрашов Костянтин Вікторович, заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 151– Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології.

Офіційний опонент:

професор кафедри інженерії програмного
забезпечення Чорноморського національного
університету ім. П. Могили,

доктор технічних наук, професор
«Підпис Коваленко І.І. засвідчую»

Вчений секретар ЧНУ ім. П. Могили
к.с.н., доцент



Ігор
КОВАЛЕНКО

Вікторія ЧОРНА